

Mountains and Valleys

문제

당신은 흥미롭고 익숙한 어느 산맥을 따라 긴 하이킹 여행을 하려고 합니다. N 개의 흥미로운 장소와 그를 잇는 M 개의 산길이 있습니다. 각각의 산길에는 양의 정수의 난이도가 붙어 있습니다.

이 산길들은 조금 특별합니다. 정확히 $N - 1$ 개의 산길은 난이도가 1입니다. (완전히 평평하기 때문입니다.) 그리고 그 외의 모든 산길의 난이도는 $\lceil \frac{N}{3} \rceil$ 이상입니다. (굉장히 험한 산길들입니다.). ($\lceil x \rceil$ 은 x 의 올림이라고 부르며, x 이상의 가장 작은 정수를 가리킵니다.)

또한, 난이도 1의 산길을 따라서 어느 장소 쌍이든 오갈 수 있습니다.

당신은 시작점과 도착점을 임의로 정해, 모든 장소를 한 번 이상 방문하며 난이도의 합이 최소인 여행 계획을 세우려고 합니다. 주의할 점은, 난이도 d 의 산길을 k 번 방문하면 이는 난이도의 합에 $k \cdot d$ 만큼 기여한다는 점에 주의하세요.

입력

첫 번째 줄에 정수 N ($4 \leq N \leq 500\,000$)과 M ($N - 1 \leq M \leq 2\,000\,000$)이 공백을 사이에 두고 주어집니다.

다음 M 개의 줄에 세 정수 x_i, y_i 그리고 w_i 가 공백을 사이에 두고 주어집니다. 이들은 장소 x_i 와 y_i 를 잇는, 난이도 w_i 의 산길에 대한 정보를 나타냅니다. ($1 \leq i \leq M; 0 \leq x_i, y_i \leq N - 1; x_i \neq y_i$). 어느 두 장소를 연결하는 산길은 최대 하나이며, $w_i = 1$ 혹은 $\lceil \frac{N}{3} \rceil \leq w_i \leq N$ 임에 주의하세요.

부분문제

1. (1점) $N \leq 6$ 이고 $M \leq 10$.
2. (2점) $N \leq 20$ 이고 $M \leq 40$.
3. (2점) $N \leq 5\,000$ 이고 $M \leq 10\,000$ 이며, $w_i = 1$ 혹은 $\lceil \frac{N}{2} \rceil \leq w_i \leq N$.
4. (6점) $N \leq 100$ 이고 $M \leq 200$.
5. (2점) $N \leq 500$ 이고 $M \leq 1\,000$.

6. (3점) $N \leq 5\,000$ 이고 $M \leq 10\,000$.
7. (5점) $N \leq 80\,000$ 이고 $M \leq 160\,000$.
8. (4점) 추가 제약 조건 없음.

출력

모든 장소를 한 번 이상 방문하는 여행의 난이도 합의 최소값을 나타내는 단 한 개의 정수를 출력해야 합니다.

예제 입력

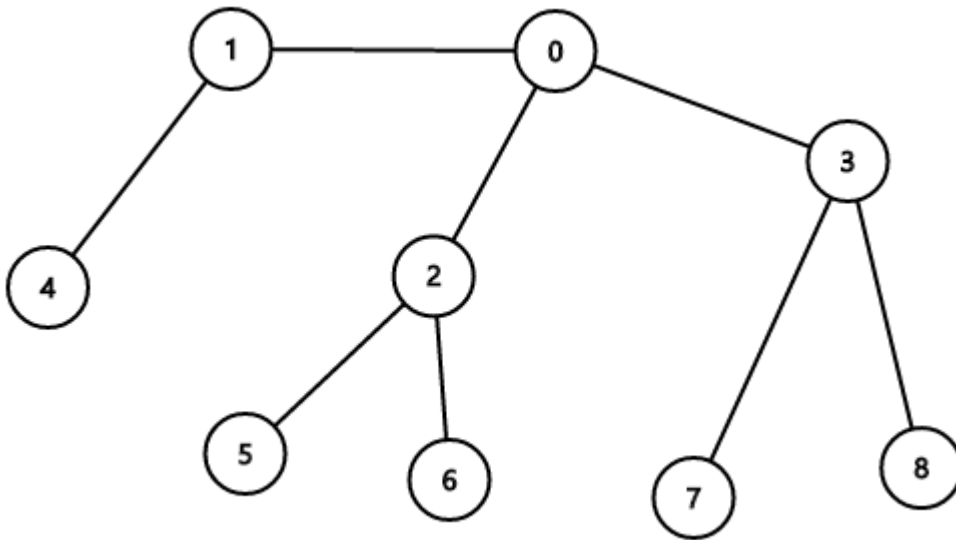
```
9 10
0 1 1
0 2 1
0 3 1
1 4 1
2 5 1
2 6 1
3 7 1
3 8 1
2 4 5
6 7 3
```

예제 출력

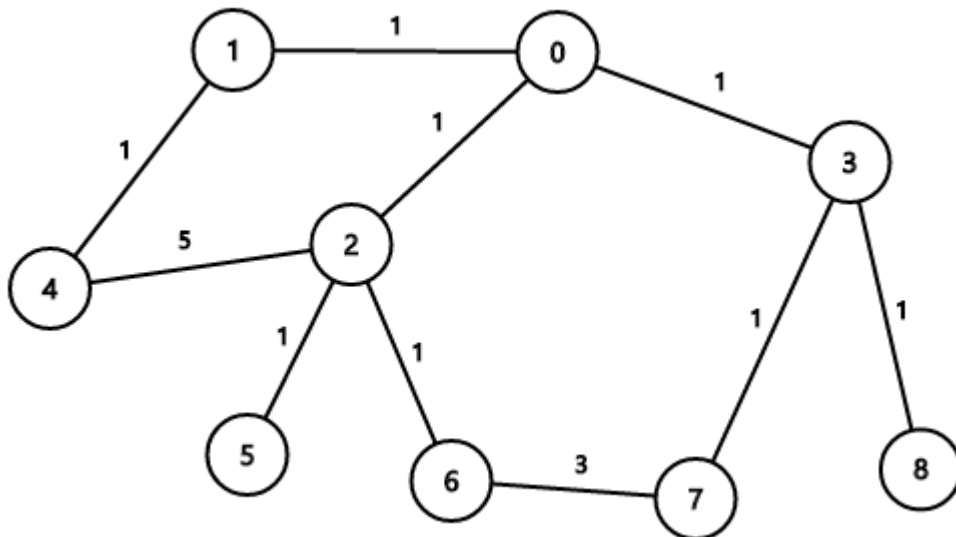
```
11
```

예제 입출력에 대한 설명

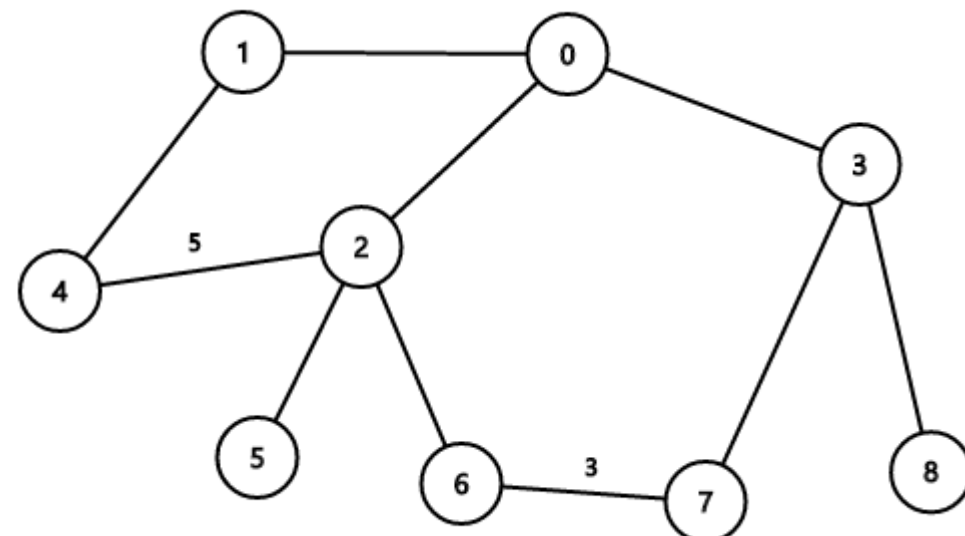
아래 그림은 평평한 산길을 나타냅니다.



아래 그림은 모든 난이도의 산길을 나타냅니다.



아래 그림은 모든 난이도의 산길을 나타내며, 난이도 1의 표시를 생략하였습니다.



최적의 여행의 예시로는 $4 \rightarrow 1 \rightarrow 0 \rightarrow 2 \rightarrow 5 \rightarrow 2 \rightarrow 6 \rightarrow 7 \rightarrow 3 \rightarrow 8$ 이 있습니다. 이 여행의 비용은 $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 3 + 1 + 1 = 11$ 입니다. 이보다 작은 비용으로 모든 장소를 한번씩 방문하는 방법은 없습니다.